

Identificación de la flora bacteriana del tracto digestivo de anodontites trapesialis por coloración gram

Juvenal Napuchi-Linares¹

jnapuchi@unaaa.edu.pe

Laura Acosta-Mendoza¹

lacosta@unaaa.edu

¹Universidad Nacional Autónoma de Alto Amazonas – Facultad de Zootecnia,
Agronomía Y Ciencias Biológicas Y Acuicultura.

Yurimaguas – Perú.

RESUMEN.

El trabajo se realizó en el Laboratorio de Biología de la Universidad Nacional Autónoma De Alto Amazonas en la ciudad de Yurimaguas con el propósito de establecer si era posible identificar mediante el método de Tinción Gram la presencia de agentes patógenos que fueran capaces de ocasionar daños a la salud del ser humano como consumidor directo. Para ello se obtuvo 10 ejemplares de Anodontites trapesialis (tumbacuchara) de un mercado local, esto nos indicaba de con seguridad que dichos ejemplares eran destinados al consumo humano directo. De cada ejemplar se tomaron 3 muestras (boca, estomago e intestino) haciendo un total de 30 muestras a evaluar. Durante la experimentación solo se pudo observar bacilos Gram Positivos en muestras de boca de algunos ejemplares sin poder identificar a nivel genérico ni específico lo cual es indicativo de que el método de Tinción De Gram no es el adecuado para la identificación de flora bacteriana del tracto digestivo de tumbacuchara.

Palabras Clave: flora bacteriana; tinción gram; anodontites trapesialis

Identification of the bacterial flora of the digestive tract of *anodontites trapesialis* by gram staining

ABSTRACT

The work was carried out in the Biology Laboratory of the National Autonomous University of Alto Amazonas during the months of October to December of the year 2018 in Yurimaguas City with the purpose of establishing if it was possible to identify by means of the Gram Tincion method the presence of pathogenic agents that were capable of causing damage to human health as a direct consumer. For this, 10 specimens of *Anodontites trapesialis* (tumbacuchara) were obtained from a local market, this indicated to us with certainty that these specimens were destined for direct consumption. From each specimen, 3 samples were taken (mouth, stomach and intestine) making a total of 30 samples to be evaluated. During the experiment, only Gram-positive bacilli could be observed in mouth samples of some specimens without being able to identify at a generic or specific level, which is indicative that the Gram Tincion method is not adequate for the identification of bacterial flora of the digestive tract. from tumbacuchara.

Keywords: bacterial flora; gram stain; *anodontites trapesialis*

Artículo recibido: 05 octubre. 2021

Aceptado para publicación: 02 noviembre 2021

Correspondencia: jnapuchi@unaaa.edu.pe

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

INTRODUCCIÓN

En la región Amazónica, el potencial de recursos hidrobiológicos es bastante elevado, pues existen una gran variedad de peces, moluscos y crustáceos, de los cuales, los peces y moluscos, representan una gran alternativa para su aprovechamiento a nivel industrial, pues se adaptan fácilmente a la crianza en cautiverio y su reproducción es abundante (Cortez, 1988).

Los moluscos de agua dulce son un componente clave en los ecosistemas acuáticos al estar dentro de las redes tróficas actuando como nexos entre las comunidades terrestres y acuáticas, ser descomponedores e ingenieros ecosistémicos y contribuir a la bioturbación de los sedimentos. (Ampuero, 2012).

Los moluscos de agua dulce se encuentran en todos los lagos y lagunas del Perú, variando solamente en su clasificación sistemática siendo las mismas su hábitat y su área de captura. (Ishiyama y Chavez, 1990)

Este es un alimento muy bueno y saludable, bajo en calorías, pero alto en proteínas, yodo, hierro y otros minerales. Una ración promedio de 90 a 125 g. de carne de almeja es alta en proteínas útiles, aunque solo contiene 70 calorías y tiene la misma cantidad de hierro que una ración igual de hígado de buena calidad. (Desrosier, 1985)

Los moluscos puesto que son animales que se alimentan filtrando el agua, concentran sus bacterias y virus y pueden convertirse en vehiculizadores peligrosos de microorganismos patógenos entéricos. Su peligrosidad es doble porque muchos se consumen crudos o ligeramente cocidos. La frecuente descarga de desechos humanos en agua de estuarios, proximidades de la costa, lagos y ríos y el aumento constante de las poblaciones de las ciudades aumentan la preocupación por estos problemas (Ingram, 1980).

Según la Organización Panamericana de la Salud, 1992, menciona que el *Vibrio cholerae* es una bacteria causante del cólera se ha asociado con el consumo de numerosos productos de pesca incluyendo: crustáceos, moluscos (ostras, almejas, mejillones) y el pescado procesado desecado. Los moluscos bivalvos, que son consumidores filtrantes, pueden estar expuestos y acumular las bacterias y los virus potencialmente patógenos además de las toxinas naturales y los productos químicos contaminantes. Causa gran inquietud el consumo de moluscos bivalvos crudos u otros productos de pesca crudos que pueden estar contaminados con el *Vibrio cholerae*.

Los moluscos también pueden actuar como vectores de parásitos responsables de enfermedades de carácter zoonótico. Por ejemplo, en zonas del litoral de Ecuador se han reportado casos de meningitis eosinófila (causada por el parásito *Angiostrongylus cantonensis*) por ingestión de moluscos nativos como *Pomacea lineata*, e introducidos como *P. canaliculata*. La presencia reciente de este parásito en Ecuador y el hallazgo parasitológico en hospederos definitivos e intermediarios constituye el primer registro de infección natural de ratas con este parásito y la descripción del primer foco natural en Ecuador y en Suramérica (Muzzio 2011, Solorzano 2014, Correoso et al. 2015).

En la actualidad se cuenta con pocos estudios que identifiquen a los patógenos bacterianos causantes de cuadros patogénicos en larvas y juveniles de moluscos en cultivo, pero cuando estos se han identificado, por lo general se ha comprobado que producen niveles altos de mortalidades en condiciones controladas. La mayoría de los estudios que identifican a patógenos de cultivos de moluscos, caracterizan su actividad patogénica se relacionan con mortalidades en cultivos larvales del ostión. (De La Fuente et al, 2015)

Es necesario realizar estudios para determinar si *Anodontites trapesialis* es portador de algún patógeno que pueda provocar enfermedades en el consumidor final.

Conocer esta información permitirá desarrollar planes de evaluación sanitaria – preventiva y sentara las bases para una explotación acuícola a nivel intensivo, ya que en la actualidad no es escasa la producción científica productiva de esta especie.

El objetivo principal del presente trabajo es identificar la flora bacteriana del tracto digestivo de *Anodontites trapesiales* mediante el método de tinción Gram.

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realizó en las instalaciones del Laboratorio de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de Alto Amazonas en la ciudad de Yurimaguas

Diez ejemplares adultos de *Anodontites trapesialis* fueron obtenidos de un mercado de abastos local (el vado), ello era indicador de que tales ejemplares eran destinados al consumo humano directo.

Los ejemplares fueron trasladados inmediatamente después de la obtención en cajas isotérmicas hasta el Laboratorio de Biología de la UNAAA en donde se procedió a la obtención de la muestra para los análisis respectivos

Luego de la separación de las valvas, de cada ejemplar se tomaron 3 muestras (boca, intestino, estomago) haciendo un total de 30 muestras las cuales fueron sometidos a coloracion Gram para la posterior identificación de las bacterias presentes mediante la observación al microscopio a 10x, 40x y posteriormente a 100x con aplicación de aceite de inmersión.

Para conseguir resultados reales, todo el procedimiento se realizó de manera consecutiva, es decir en el mismo día para no alterar las condiciones de los tejidos ni de las muestras finales.

Los resultados se fueron almacenados en formatos de registro para la posterior interpretación de los resultados.

RESULTADOS Y DISCUCIONES.

Durante las observaciones solo fue posible identificar Lactobacilos gran positivos en la boca de 2 ejemplares y en el intestino de un ejemplar, además de algunos restos epiteliales y cuerpos amorfos que no se podían identificar.

Por los resultados obtenidos se presume que el método de tinción Gram tomadas de muestras directas del tejido, no sea la apropiada para este tipo de trabajos de investigación.

En algunos trabajos realizados han detectado bacterias predominantemente Gram negativas en la hemolinfa de ejemplares adultos de *A. purpuratus*, comportándose como microbiota normal (García-Tello et al. 2002).

Además, se ha caracterizado la población de bacterias cultivables presentes en los cultivos larvales y post-larvales de *A. purpuratus*, encontrándose una mayor abundancia de los géneros *Pseudoalteromonas*, *Bacillus*, *Marinobacterium*, *Alteromonas* y *Vibrio* en larvas (Godoy et al. 2011) y del género *Vibrio* en post-larvas (Avendaño et al. 2001).

En un estudio realizado para caracterizar el microbiota bacteriano asociada a las primeras etapas del desarrollo de *A. purpuratus* se observó un predominio de representantes de los géneros *Pseudomonas*, *Moraxella* y *Vibrio* durante los procesos de desove realizados en condiciones de laboratorio. Al analizar la actividad de algunas cepas de estos géneros se pudo detectar la ocurrencia de actividad inhibitoria sobre la capacidad natatoria de larvas

de *A. purpuratus* (Riquelme et al. 1995). En contraposición, Llanos et al. (2002) encontraron un porcentaje importante de bacilos Gram positivos.

CONCLUSIONES

El método de tinción Gram aplicado a muestras tomadas directamente del tejido no es el adecuado para la identificación a nivel específico de las bacterias presentes en el tracto digestivo de *Anodontites trapesiales*.

Debe hacerse cultivos en primer lugar, posteriormente el aislamiento de las sepas para poder identificar a las bacterias y determinar si son nocivas para el ser humano como consumidor directo.

Con los resultados obtenidos aún no se puede descartar que *Anodontites trapesialis* no sea portadora de bacterias dañinas. Se debe profundizar en el estudio y experimentar con otros métodos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ampuero L. A. (2012). Evaluación de la Fauna Malacológica en la cuenca baja del río Madre de Dios. Departamento de Malacología y Carcinocultura. Museo de Historia Natural. UNMSM. Informe Final TReeS
- Avendaño, Rubén E., Riquelme, Carlos E., Escribano, Rubén, & Reyes, Nelson. (2001). Sobrevivencia y crecimiento de post-larvas de *Argopecten purpuratus* (Lamarck, 1819) en Bahía Inglesa, Chile: efectos del origen, distribución en la bahía y bacterioflora larval. *Revista chilena de historia natural*, 74(3), 669-679. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-078X2001000300012>
- Correoso R., M., Coello Rodríguez, G.M., Arrébola Burgos, J. y Martini Robles, L. (2015). *Pomacea canaliculata* plaga del arroz en Ecuador. Primera edición electrónica. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Quito. Ecuador
- Cortez J. (1988). *Ensayo de enlatados de tecnología de alimentos*. Editorial Continental S.A., México
- De La Fuente, M.; Miranda, C.; Faundez, V. (2015). Bacteriología asociada al cultivo de moluscos en Chile: Avances y perspectivas. *Rev. biol. mar. oceanogr.*, Valparaíso, v. 50, n. 1, p. 01-12, abr. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-19572015000100001>

- Desrosier, N. (1985). Elemento de Tecnología de Alimentos. Tecnología aplicada a Pescados y Mariscos Editados por Compañía. Editorial Continental S.A. México. pag. 405.
- García-Tello P, V Ardiles & JL Fajardo. (2002). Bacterias en la hemolinfa de *Argopecten purpuratus* (Lamark, 1819) (Bivalvia: Pectinidae). Revista de Biología Marina y Oceanografía 37(2): 147-149. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-19572002000200005>
- Godoy, FA, Espinoza, M, Wittwer, G, Uriarte, I, & Aranda, C. (2011). Caracterización de bacterias cultivables presentes en sistemas de cultivo de larvas de ostión chileno *Argopecten purpuratus*. Ciencias marinas, 37(3), 339-348. Recuperado en 16 de noviembre de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-38802011000300008&lng=es&tlng=es.
- Ingram. Ecología Microbiana de los Alimentos 2. (1980). Productos. Alimenticios. ICMSF Editorial Acirbia. Zaragoza España. Pág. 574-583
- Ishiyama, V. y Chávez G. (1990). Reproducción de Gari solida G. (Veneroida psammobidae). Rev. Ciencias U.N.M.S.M. vol. 75 num. 1. Pag. 52-65.
- Llanos J, M Cid, S Navarro, A Dinamarca & P Garcia-Tello. 2002. Atypical bacteria accompanying the scallop *Argopecten purpuratus*. Investigaciones Marinas 30: 57-59. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-71782002000200005>
- Muzzio, J. K. Moluscos (2011). Hospederos intermediarios de *Angiostrongylus cantonensis* en dos provincias de Ecuador. Entomología Médica. Instituto de Investigación Pedro Kouri. Cuba. <http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec/bitstream/28000/777/1/TSENECYT-0362.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud. (1992). Riesgos de. Transmisión del Cólera por los Alimentos. OMS. Repindex. El Cólera. N° 41. pag. 6-7.
- Riquelme C, G Hayashida, AE Toranzo, J Vilches & P Chávez. (1995). Pathogenicity studies on a *Vibrio anguillarum* related (VAR) strain causing an epizootic in

Argopecten purpuratus larvae cultured in Chile. Disease Aquatic Organism 22: 135-141.

Solórzano, L.F. (2014). *Angiostrongylus cantonensis*: un parásito emergente en Ecuador. Revista Cubana Medicina Tropical, 66(1): 20-33.